

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Oct. 1970

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 1 913 395
Int. Cl.: B 60 r
Deutsche Kl.: 63 c, 70
Ausiegetag: 22. Oktober 1970

FIG. 3

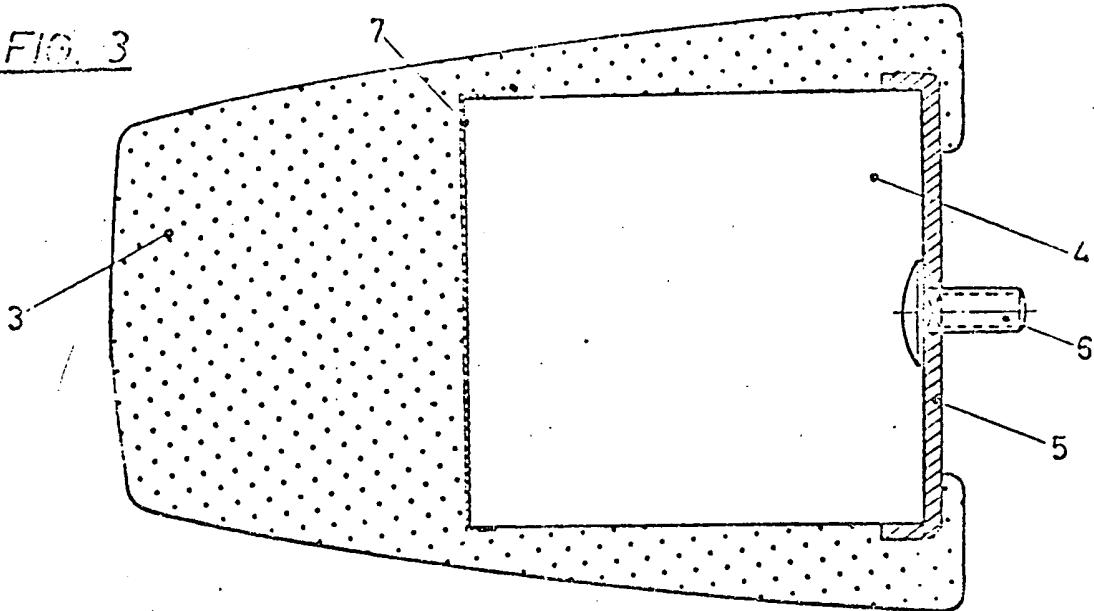
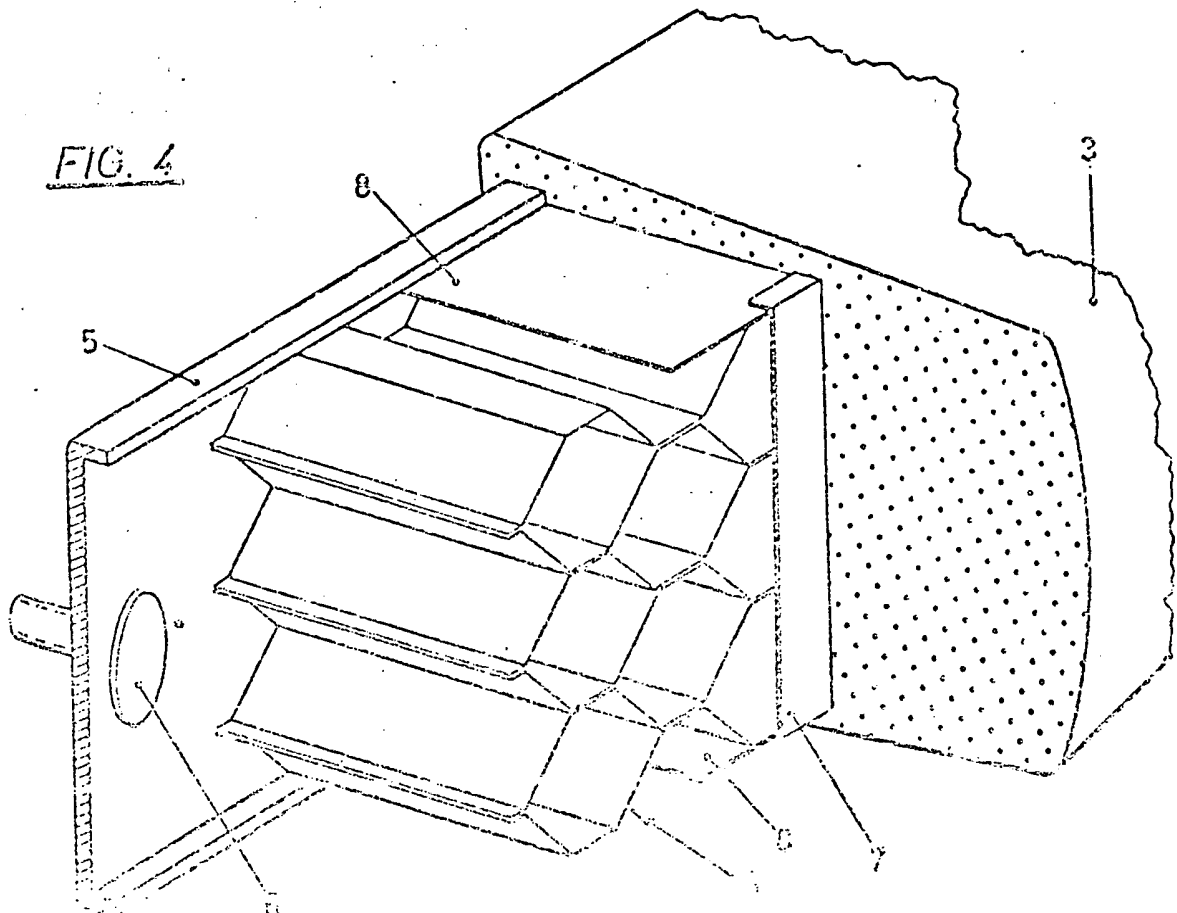


FIG. 4



1970

FIG. 5

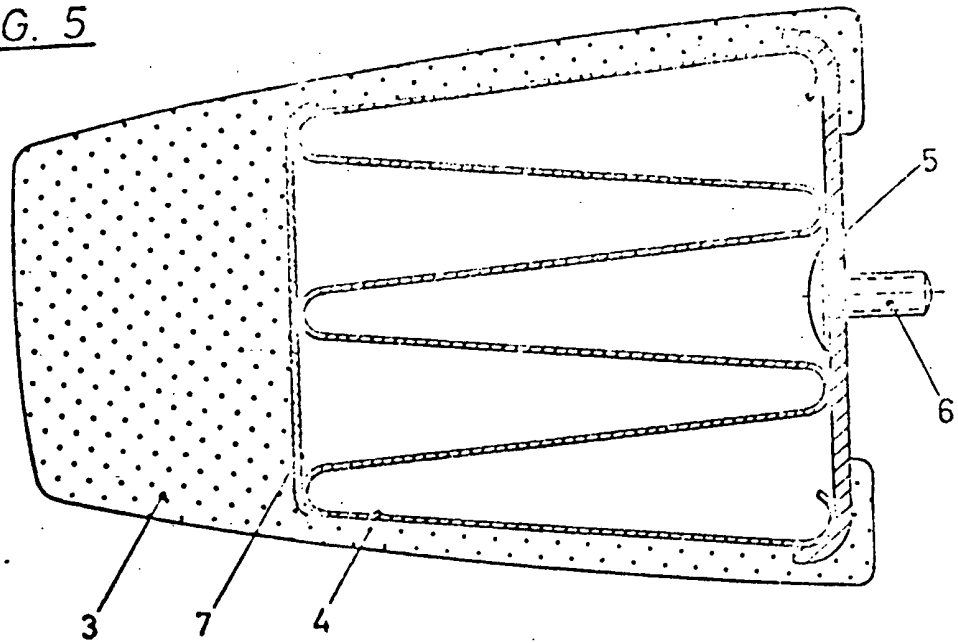


FIG. 6

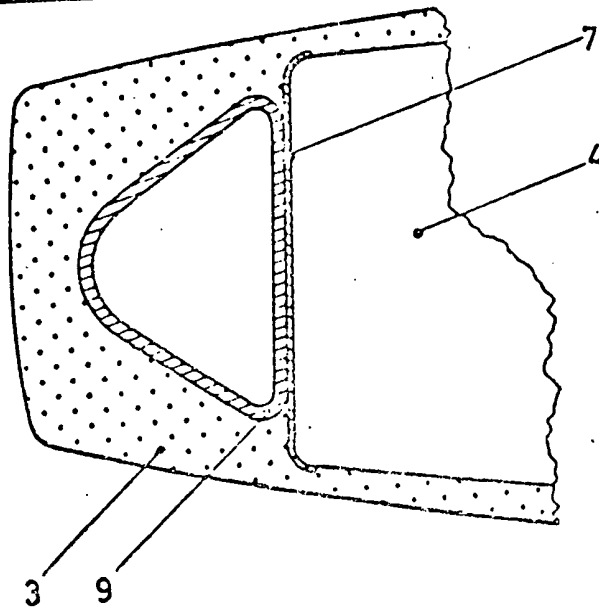


FIG. 1

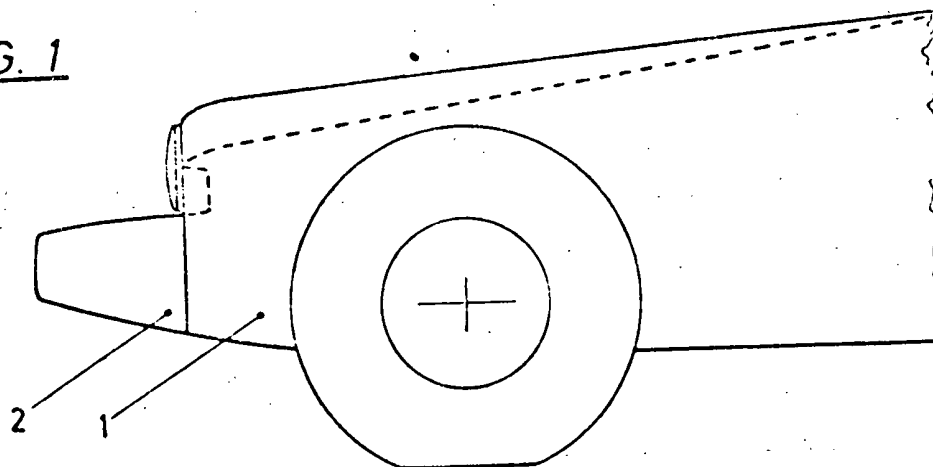
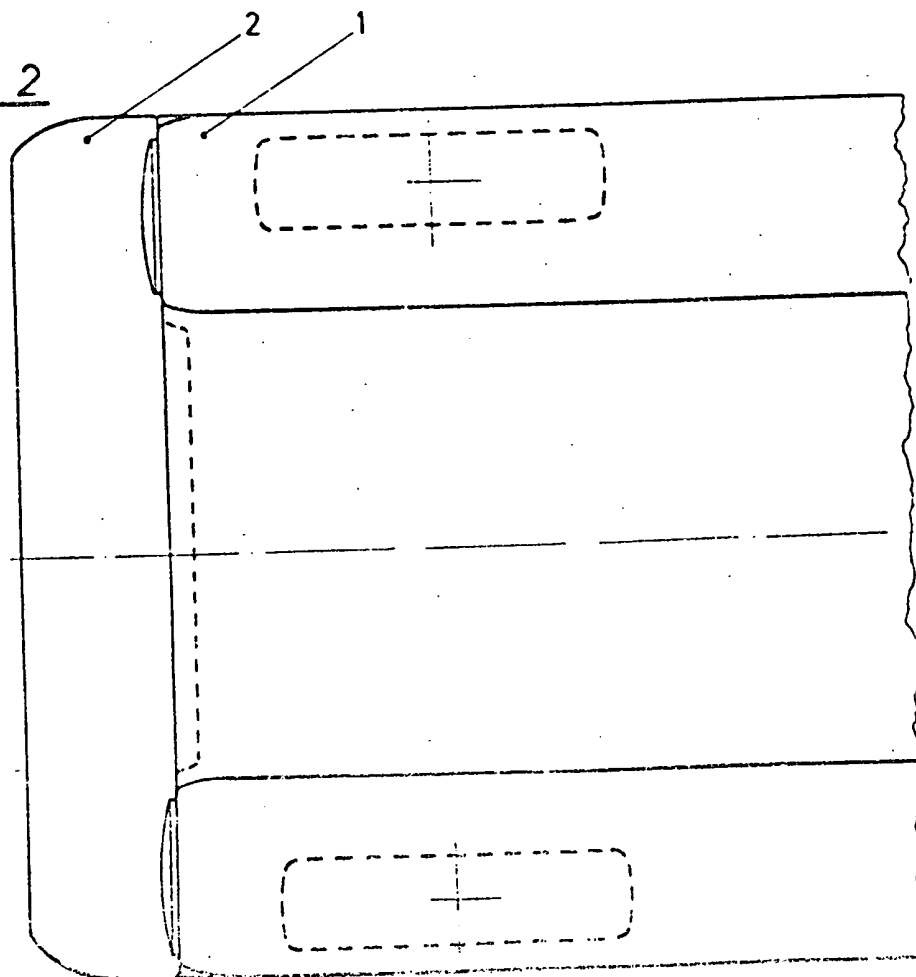


FIG. 2



(51)

Int. Cl.:

B 60 r

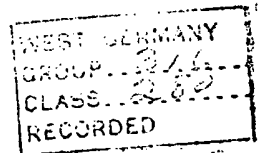
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.:

63 c, 70



64

Auslegeschrift 1 923 305

Aktenzeichen: P 19 23 305.7-21

Anmeldetag: 7. Mai 1969

Offenlegungstag: —

Auslegungstag: 22. Oktober 1970

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

(30)

(32)

(33)

(31)

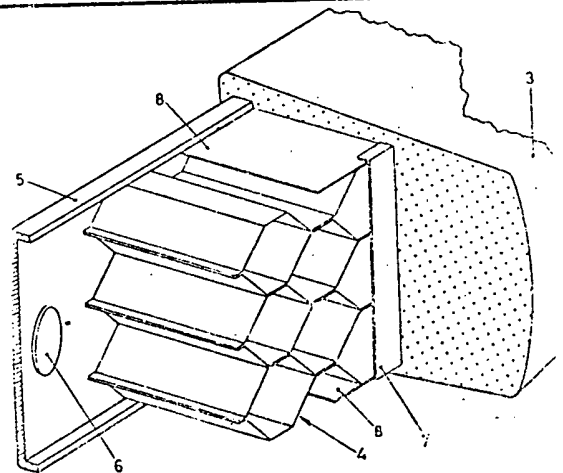
78957R-A. A25. VERM.07-05-69. A12-S2, A12-T4.
 DT-923305. R43.
 Ver Deutsche Metallwerke AG. *DT-1923305-R.
 A95. ge.
 E60r (22-10-70)...
 SHOCK ABSORBER FOR VEHICLE...

NEW

Shock-absorbing device for motor vehicles with shock arresting elements which are connected to the vehicle support structure by a cross-beam of which extends over all the width of the vehicle and which form a metal energy absorbing element. These elements form a block which is enclosed by a plate casing above which is a casing of polyurethane foam.

ADVANTAGE

This device affords rapid energy absorption. The outer polyurethane foam casing which takes light shocks is not so elastic as the rubber-type materials normally used and can consequently accept greater degrees of energy.



78957R

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 123 696

DT-AS 1 231 586

DT-AS 1 237 453

DT-Gbm 1 896 891

DT 1 923 305

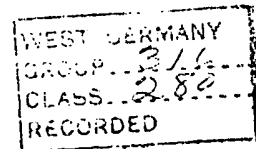
(51)

Int. Cl.:

B 60 r

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 63 c, 70

60

(64)

Bezeichnung:

Stoßdämpfvorrichtung für Kraftfahrzeuge

(61)

Zusatz zu:

—

(62)

Ausscheidung aus:

—

(71)

Anmelder:

Vereinigte Deutsche Metallwerke AG, 6000 Frankfurt

Vertreter:

—

(72)

Als Erfinder benannt:

Gerth, Walter, 2000 Hamburg

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-PS 1 123 696

DT-AS 1 237 453

DT-AS 1 231 586

DT-Gbm 1 896 891

DT 1 923 305

Die Erfindung betrifft eine Stoßdämpfvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit dem Tragwerk des Kraftfahrzeugs vorgelagerten stoßfangenden Elementen, die mit dem Tragwerk durch einen über die gesamte Fahrzeugbreite sich erstreckenden Querträger der Stoßdämpfvorrichtung verbunden sind und die ein über die gesamte Höhe und Länge des Querträgers an diesem Querträger anliegendes Paket und ferner ein metallisches energieverzehrendes Element bilden.

Stoßdämpfvorrichtungen dieser Art sind bekannt durch die britische Patentschrift 1 123 696. Die dort geschilderte Stoßdämpfvorrichtung ist jedoch als gummielastisches Element gedacht. Das an dem Querträger anliegende Paket soll danach aus einem mit Wasser gefüllten Rohr aus steifem Gummi bestehen, an dessen Oberfläche in möglichst beschränkter Anzahl Austrittsöffnungen für das Wasser angeordnet sind. Diese Austrittsöffnungen sollen bei einem Zusammenstoß zur Wirkung kommen und bis zu einem gewissen Grade energieverzehrend wirken. Bei einer so kurzzeitig einwirkenden Kraft, wie sie der Zusammenstoß von Kraftfahrzeugen hervorruft, kann es dabei aber nur zur elastischen Wirkung dieses Elements kommen.

Auch bei anderen für Kraftfahrzeuge vorgeschlagenen Stoßdämpfeinrichtungen, wie sie zum Beispiel in der deutschen Auslegeschrift 1 231 586 geschildert sind, wurde bei Verwendung an der Außenseite des Kraftfahrzeugs eine elastische Deckschicht von einer Festigkeit gefordert, wie sie nur mit gummielastischen Materialien erreichbar ist. Gerade diese hohe Elastizität der äußeren Schicht ist aber bei Auffahrnfällen in hohem Maße nachteilig.

Durch die deutsche Gebrauchsmusterschrift 1 896 891 ist eine Stoßschutzstange aus elastischem Werkstoff bekannt, die im Inneren mehrere Druckkammern mit unterschiedlichen Luftdruckverhältnissen besitzt. Diese Druckkammern sollen zur Steigerung der Elastizität der Stoßschutzstange dienen. Diese Vorrichtung konnte also ebenfalls nicht die bekannten Nachteile einer hohen Elastizität solcher Stoßdämpfvorrichtungen vermeiden.

Es ist auch bekannt, die Stoßstangen von Kraftfahrzeugen am Tragwerk derselben unter Zwischenschaltung von energieverzehrenden Einrichtungen zu verfestigen. Die Art der Befestigung über zwei Punkte mit dem Tragwerk geht dabei offenbar von der Vorstellung aus, daß der Stoß jeweils in Längsrichtung des Fahrzeugs und in der Höhe der Stoßvorrichtung geführt ist. Diese Voraussetzung trifft jedoch in den meisten Fällen nicht zu. Sobald aber der Stoß schräg oder von der Seite, von oben oder von unten geführt wird, was sehr häufig der Fall ist, tritt die erwartete Wirkung der energieverzehrenden Elemente bei der bekannten Bauweise nicht oder in viel zu geringem Maße ein.

Zum Schutz der teuren Stoßstange wurde auch schon vorgeschlagen, zwischen der Stoßstange und den Enden der Wagenlängsträger ein querliegendes Zwischenglied bzw. eine Querwand anzuordnen, deren Biegefestigkeit in der Längsrichtung des Wagens kleiner als die der Stoßstange bzw. die der Wageneckteile ist, die sich gegen das Zwischenglied abstützen. Aber auch hier wurde nicht auf die Zweipunktlagerung der Stoßstange bzw. des Zwischenglieds verzichtet, so daß auch bei dieser Bauweise bei der Stoßbelastung die bekannten Nachteile vorhanden sind.

Die genannten Nachteile werden nun nach der Erfindung dadurch vermieden, daß bei der eingangs erwähnten Stoßdämpfvorrichtung für Kraftfahrzeuge die metallischen energieverzehrenden Elemente einen Körper bilden, der mit einer Blechhülle umgeben ist und daß über dieser Blechhülle eine Hülle aus Polyurethanschaum angeordnet ist.

Gegenüber den bekannten stoßfangenden Elementen bieten die nach der Erfindung vorgeschlagenen vor allem den Vorteil, daß sie auf Grund ihres Aufbaus und ihrer stofflichen Natur einen raschen Energieabbau bewirken. Selbst die für das Auffangen relativ leichter Stöße gedachte Außenschicht aus Polyurethanschaum ist nicht so hoch elastisch wie der für die stoßfangenden Elemente nach dem Stande der Technik vorgeschlagene Gummi bzw. die gummielastischen Materialien und kann deshalb auf Grund seiner stofflichen Eigenschaft bis zu einem bemerkenswerten Ausmaß energieverzehrend wirken. Polyurethanschaum, wie er nach der Erfindung verwendet werden soll, nimmt einen Stoß elastisch relativ gebremst auf und bildet sich dementsprechend auch relativ gebremst in die vorgesehene Form zurück. Der Gegenschlag wird also entschärft, während bei Gummi oder einem gasgefüllten elastischen Körper oder Federstahl oder ähnlichem dem Stoß ein ebenso starker elastischer Gegenstoß folgt.

Zur besonderen Regulierung der Elastizität der Schaumstoffhülle kann es zweckmäßig sein, in dem Schaumstoff Luftkissen anzuordnen. Diese dürfen jedoch keinesfalls unter erhöhtem Luftdruck stehen, da sie sonst eine zu hohe Elastizität entwickeln würden.

Die besondere Art der Anordnung der energieverzehrenden Elemente nach der Erfindung ergibt außer der oben geschilderten Beseitigung der Nachteile der Stoßdämpfer nach dem Stand der Technik noch den Vorteil, daß erheblich größere Kräfte aufgenommen werden können als bei den üblichen Stoßdämpfvorrichtungen. Außerdem kann auf die teure und nicht ausreichend wirksame Stoßstange der üblichen Art verzichtet werden.

Als Füllung des energieverzehrenden Pakets haben sich metallische Wabenkörper, Körper aus verschäumtem Metall und in Längsrichtung des Fahrzeugs zickzackförmig gebogene bzw. gewölbte Bleche oder Stäbe als besonders vorteilhaft erwiesen.

Durch die Kombination des energieverzehrenden Pakets mit der Schaumstoffumhüllung ergibt sich als Einbaueinheit ein Stoßfänger, der in bisher nicht bekannter Weise über die gesamte Fahrzeugbreite in Stufen verschiedener Charakteristik verformbar ist.

Die erste Stufe nimmt kleine Stöße elastisch dämpfend auf, so daß sich Beschädigungen weder am angefahrenen noch am anfahrenden Objekt ergeben.

Die Kräfte größerer Stöße werden innerhalb der Stoßfängereinheit im energieverzehrenden Paket durch bleibende Verformung vernichtet.

Um das Kraftverzehungsvermögen des energieverzehrenden Pakets zu überschreiten, sind Kräfte erforderlich, wie sie bisher noch nicht von Stoßdämpfern aufgenommen werden konnten. Erst wenn dieses Kraftverzehungsvermögen des energieverzehrenden Pakets erschöpft ist, wird das Trägerprofil verformt.

Einem verformten Trägerprofil tritt ein Kräftevermögen entgegen, das im weitgespannten Rahmen im Stoßfall

ger absorbiert, bevor weitere Teile des Kraftfahrzeugs und die Insassen in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die Stoßdämpfvorrichtung nach der Erfindung ist in Fig. 1 bis 6 an Ausführungsbeispielen schematisch dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Fig. 1 ist eine Teilseitenansicht eines Kraftfahrzeugs mit einer Stoßdämpfvorrichtung nach der Erfindung;

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten Teil des Kraftfahrzeugs;

Fig. 3 ist ein in horizontaler Ebene verlaufender Schnitt durch die Stoßdämpfvorrichtung nach der Erfindung;

Fig. 4 ist eine gebrochene Perspektivansicht der Stoßdämpfvorrichtung nach der Erfindung;

Fig. 5 ist ein Schnitt entsprechend Fig. 3 mit besonderen energieverzehrenden Elementen;

Fig. 6 ist ein Teilschnitt entsprechend Fig. 3 mit Luftkissen im Schaumstoff.

In den Figuren ist 1 ein Kraftfahrzeug mit einer Stoßdämpfvorrichtung 2. 3 ist eine Schaumstoffumhüllung um ein energieverzehrendes Paket 4. Das energieverzehrende Paket 4 kann mittels eines Bolzens 6 an dem Trägerprofil 5 befestigt sein. Insbesondere soll der Bolzen 6 zur Befestigung der Stoßdämpfvorrichtung an dem hier nicht gezeigten Tragrahmen des Fahrzeuges dienen. 7 und 8 sind Abdeckbleche, die das energieverzehrende Paket 4 umhüllen. In Fig. 4 ist ein energieverzehrendes Paket 4 aus Wabenmetall, in Fig. 5 ein energieverzehrendes Paket aus etwa in Längsachsenrichtung des Fahrzeuges zickzackförmig gebogenem Blech dargestellt. 9 ist ein luftkammerbildender stülch verschlossener

Schlauch innerhalb des Schaumstoffs 3 aus elastischem Material.

Patentansprüche:

1. Stoßdämpfvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit dem Tragwerk des Kraftfahrzeuges vorgelagerten stoßfangenden Elementen, die mit dem Tragwerk durch einen über die gesamte Fahrzeugbreite sich erstreckenden Querträger der Stoßdämpfvorrichtung verbunden sind und die ein über die gesamte Höhe und Länge des Querträgers an diesem Querträger anliegendes Paket und ferner ein metallisches energieverzehrendes Element bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die metallischen energieverzehrenden Elemente einen Körper (4) bilden, der mit einer Blechhülle (7, 8) umgeben ist, und daß über dieser Blechhülle eine Hülle (3) aus Polyurethanschaum angeordnet ist.

2. Stoßdämpfvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (4) aus geschäumtem Metall besteht.

3. Stoßdämpfvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der energieverzehrende metallische Körper (4) aus etwa in Längsrichtung des Fahrzeuges zickzackförmig gebogenen Blechen oder Stäben besteht.

4. Stoßdämpfvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Polyurethanschaumstoffhülle Luftkissen angeordnet sind.

5. Stoßdämpfvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie in ihrer Form und ihrem Aussehen dem Wagenaufbau angepaßt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen